

Метод морфологического анализа в создании модульного конструктора одежды

Соломеин Игорь Александрович¹, учитель технологии, solomein.i@mail.ru,

Чукреева Алевтина Николаевна², учитель технологии, alchuk202@yandex.ru

^{1,2}Гимназия №202 «Менталитет», г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. Рассмотрены основы апсайклинга как современного направления в дизайне одежды и возможность его использования в обучении школьников моделированию одежды. Показано применение метода морфологического анализа для создания модульного многовариантного конструктора одежды. Подробно раскрыт алгоритм разработки модулей и конструирования на их основе вариантов моделей одежды. Приведены примеры использования апсайклинга в проектной деятельности и образцы созданных моделей.

Ключевые слова: конструирование и моделирование одежды, апсайклинг, морфологический анализ, модульное конструирование

Новые ФГОС ООО по предмету «Технология» уделяют большое внимание освоению новых технологий и проектной деятельности. Одним из наиболее сложных этапов проектирования является моделирование и конструирование будущих изделий. Но решить эту задачу помогает использование методов активизации творческого мышления (метод мозгового штурма, методы ассоциаций и аналогий, классификационный метод - метод морфологического анализа).

По нашему мнению, в дизайне одежды очень хорошо помогает метод морфологического анализа. Об одном из приемов применения данного метода будет идти речь в нашей статье.

Мода меняется очень быстро, и люди не успевают следовать за ней, возникает ситуация, когда любимые вещи морально устаревают и вроде бы нечего надеть, хотя шкафы ломятся от одежды. Вместо того, чтобы покупать новую одежду, можно выбрать любимые, но нуждающиеся в небольшой переделке или декорировании вещи и поэкспериментировать с ними: создать неожиданный, нетрадиционный образ в одежде.

В процессе обдумывания темы творческого проекта мы выделили проблему: как из вещей, потерявших актуальность на данный момент времени создать молодежный эксклюзивный, многовариантный конструктор одежды, который вызовет удивление.

В процессе поиска информации о конструкторах одежды мы познакомились с технологией «Upcycling» апсайклинга (от английского - «вторичное использование», «вторая жизнь», «конструктивно переработанных вещей») - создание новых вещей из морально устаревших швейных изделий без производственной переработки материалов, из которых они были изготовлены. Апсайклинг предполагает творческий подход в конструировании одежды с частичным сохранением исходной вещи, её переделкой, в результате чего вещь получает новую жизнь.

Направление «апсайклинг» появилось в 90 - х годах XX века и сегодня получило второе рождение из-за ограничений, возникших в период пандемии и изоляции. Новая ситуация в обществе диктует возможность создавать новое путём преобразования старого, уже имеющегося. Таким образом, решается и ещё одна задача – повторное использование морально устаревших вещей.

Основные направления апсайклинга:

1. Деконструкция - разбивка стереотипных конструкций, переосмысление привычных форм.

Самый простой приём деконструкции в современном дизайне – трансформация рукавов при помощи ножниц (рис.1).



Рис.1 – работы дизайнера Milly

Следующий прием деконструкции – это вырезание из ткани целых кусков и деталей. Дизайнеры добиваются интересных эффектов многослойности.



Рис.2 – работы дизайнера Maison Margiela

Еще одним приемом является видоизменение формы за счет того, что вещь разрезана, разобрана и снова собрана, но уже в новую конструкцию.



Рис.3 – работы дизайнера Christopher Kane

2. Перекраивание одежды: из простого - в сложное или наоборот.

В процессе перекраивания простая базовая вещь превращается в сложную, нестандартную. Более сложный вариант перекраивания - это коллажи из двух или нескольких разных вещей, с сохранением характерных для них деталей: карманов, воротника, манжет и т.п.



Рис.4 – работы дизайнера Eckhaus Latt

3. Использование изнанки изделий (выворачивание).

Maison Martin Margiela выворачивал пиджаки наизнанку, делал платье для красной дорожки из подкладки платья.

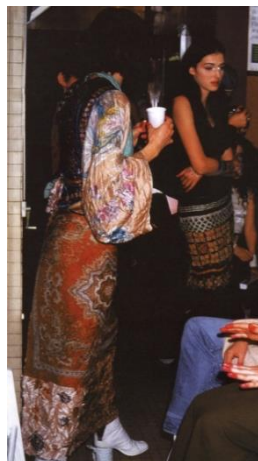


Рис.5 Работы Maison Martin Margiela

Таким образом, направление «апсайклинг»:

1. Дает возможность сохранить любимые вещи.

2. Является творческим и очень интересным процессом.
3. Позволяет переосмыслить свой гардероб.
4. Важен для тех, кто думает об экологии.
5. Это модно!

С помощью направления апсайклинга можно создать молодежную, эксклюзивную одежду, но нельзя внести изменения в ее конструкцию для создания многовариантного конструктора одежды, который вызовет удивление. По нашему мнению, метод морфологического анализа позволит создать многовариантный конструктор, поэтому будем применять его для создания модулей и конструктора одежды.

Морфологический анализ – это метод, основанный на анализе структуры объекта с последующей систематизацией перебора вариантов возможных решений.

Морфологический анализ разработан в 1942 г. швейцарским астрономом Ф. Цвикки, который был привлечен к участию в ранних стадиях ракетных исследований. Многие из предложенных решений были впоследствии реализованы.

Сущность анализа:

1. Выделяют несколько характерных морфологических признаков.
2. Составляют список его различных конкретных вариантов.
3. Выявляют новые варианты решения задачи.

Перебирая всевозможные сочетания альтернативных вариантов выделенных признаков, можно некоторые при простом переборе могли быть упущены.

Основные этапы применения метода.

1. *Выясняется цель и задачи* - поиск вариантов конструктивных разновидностей разрабатываемого изделия.
2. *Выделяют узловые точки*, которые характеризуют разрабатываемый объект с позиции ранее сформулированной цели.

3. Предлагаются для каждой узловой точки варианты решений: на каждую ось нанизываются возможные решения, которые могут быть не только реальные, но и фантастические.

4. Проводят полный перебор всех вариантов решений: каждый раз берут по одному варианту для каждого узла.

5. Анализируют варианты и выбирают наиболее подходящие, исходя из целей и задач.

В качестве примера составим морфологическую таблицу игры в мяч.

Таблица 1

Один из вариантов морфологической таблицы

Признаки		Варианты				
		1	2	3	4	5
А	Где происходит игра?	На площадке	На льду	В воде	На поле	За столом
Б	Чем бьют по мячу?	Рукой	Ногой	Ракеткой	Битой	Кий
В	Куда должен попасть мяч?	В ворота	В корзину	В площадку	За площадку	В воронку

Число комбинаций, которые можно получить из такой таблицы, равно произведению чисел вариантов в строках: $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ вариантов игры в мяч.

Выбирая по одному варианту из каждой строки морфологической таблицы можно получить новые варианты командных игр в мяч. В самом общем виде некоторые из них могут выглядеть следующим образом.

1. А-3, Б-2, В-4: игра в воде, мяч удерживают и бьют по нему только ногами. Цель игроков - переместить мяч за площадку соперника и коснуться им стенки бассейна;

2. А-1, Б-3, В-2: игра на площадке, играют ракетками, мяч забивают в корзину соперников;

3. А- 2, Б- 5, В- 5: игра на льду, играют кием, мяч забивают в воронку - получили новый вид спорта: ледяной бильярд.

Это всего лишь три варианта игр из множества возможных, которые приведены здесь в качестве иллюстрации использования метода.

Таким образом, применение метода морфологического анализа в процессе работы над индивидуальными проектами, помогает нам, как учителям технологии, вместе с обучающимися находить и получать много новых, необычных вариантов решения конструкции будущих изделий.

Так, например, при работе над проектом по созданию коллекции костюмов «Hello, Пеппи!», целью было отразить в костюмах образ яркой, открытой миру бунтарки, не желающей мириться с серостью повседневной жизни, и для этого применили метод морфологического анализа.

При создании стиля литературной героини Пеппи из повести Астрид Лингренд «Пеппи Длинный Чулок» метод морфологического анализа помог обучающимся разложить костюм Пеппи на модули в процессе перебора возможных вариантов выполнения этих модулей и получить интересные конструкции костюма.

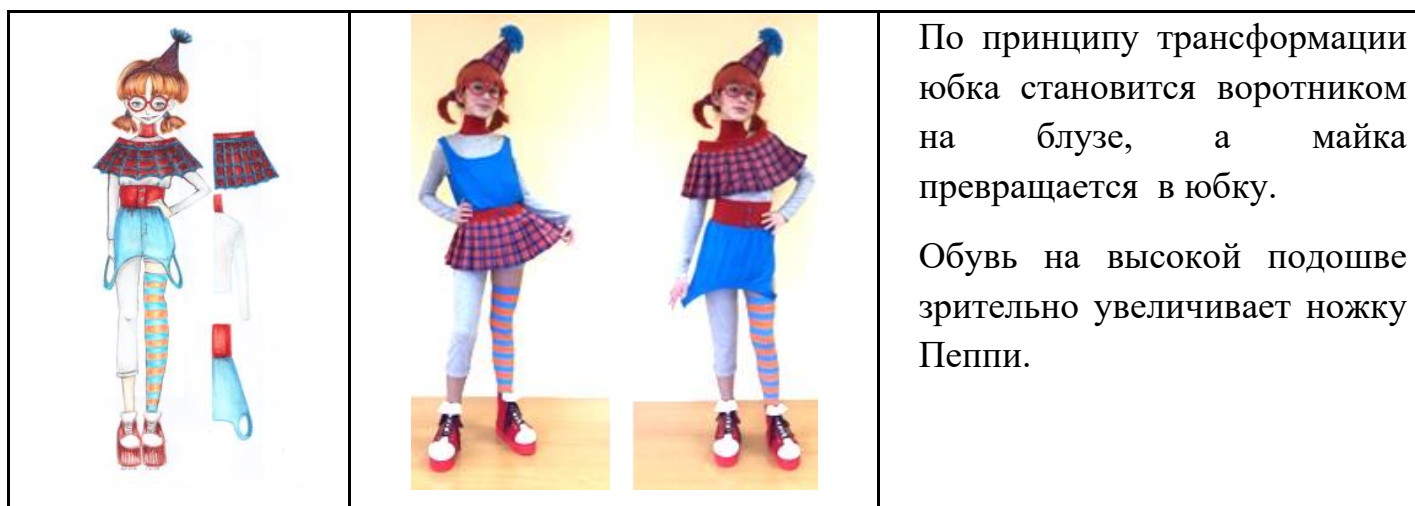
В соответствии с целью проекта, мы остановились на тех вариантах конструкции костюмов, которые наиболее ярко выражают озорной характер Пеппи.

В таблице 2 представлены те варианты костюмов, которым мы отдали предпочтение.

Таблица 2

Эскиз	Костюм	Варианты, полученные в процессе применения метода морфологического
-------	--------	--

		Шарф стал поясом на юбке.
		Верх платья надет не через горловину, а через пройму. Головной убор в виде пироженки.
		Большие яркие карманы — заплатки. Джинсы превратились в жакет-болеро, руки продеваются в штанины джинсов. Пояс становится воротником-стойкой. Головной убор перевернут вверх ногами.
		Трикотажная блуза с рукавами выполняет роль декоративного элемента, капюшона или воротника, так как она вся в разрезах.



Данная коллекция получила высокую оценку жюри на заключительном этапе Всероссийской олимпиаде школьников по технологии.

Мы решили объединить метод морфологического анализа с направлением «апсайклинг» и использовать принцип модульного конструирования в многовариантном конструкторе современного костюма.

Модульное конструирование - это технология, при которой проектирование изделий строится на основе взаимозаменяемости составных частей конструкции (модулей).

Таким образом, мы пришли к выводу о необходимости создания швейного конструктора. Для конструирования мы выбрали изделие – жакет, так как он имеет несложную конструкцию и его проще разбить на модули.

Модуль в одежде – это законченный, обработанный элемент одежды, который повторяется и укладывается без остатка в целостной форме.

Мы выделили однотипные модули и разноформатные модули. Однотипный модуль – это элемент конструкции, из которого собирается целое изделие.

На рис. 5 представлен пример однотипного модуля - изготовление джемпера из 8 пар носков.

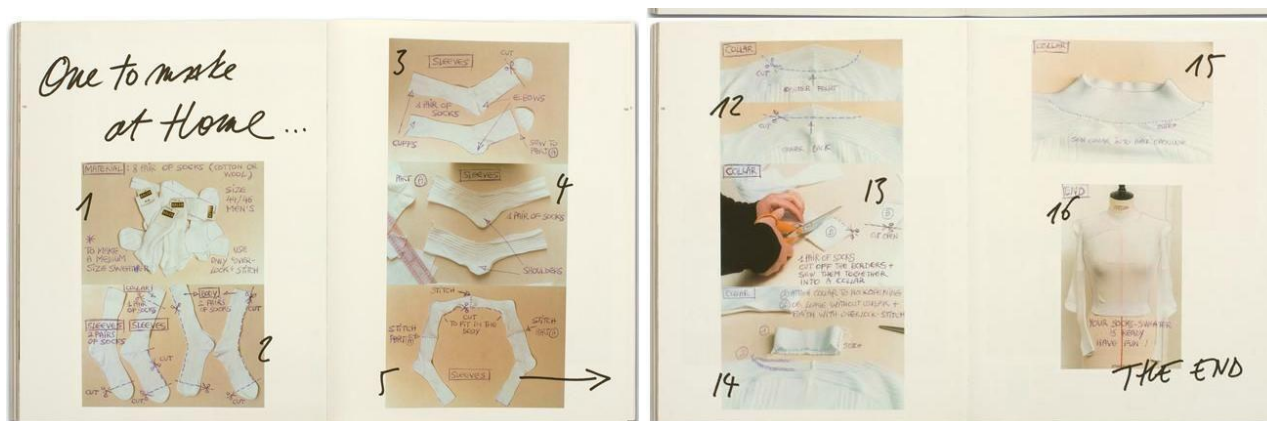


Рис.5 - инструкция по изготовлению джемпера из 8 пар носков Maison Martin Margiela

Модули также могут быть разноформатными, съемными.

На примере изделия - жакета покажем создание многовариантного конструктора одежды с применением разноформатного модуля.

Для этого сначала сформулировали требования, предъявляемые к модулю:

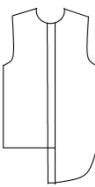
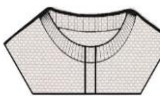
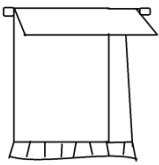
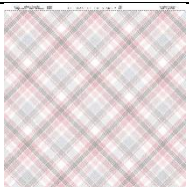
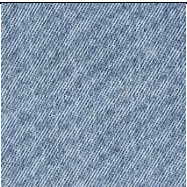
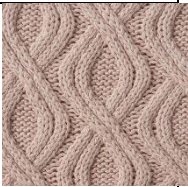
1. Модули одной конструкции.
2. Модули имеют одинаковые места сопряжения, чтобы соединялся с другими элементами.
3. Вариантов изготовления каждого модуля должно быть не менее 4 шт.
4. Модули подбираются сочетаемые или контрастные между собой по цвету, фактуре материалов.

Затем составили таблицу морфологического анализа.

Морфологический анализ новых вариантов модульного проектирования

Таблица 3

Признаки		Варианты				
		1	2	3	4	5
А	Рукава съемные					
		Разные	Низ/верх из другого материала	Левая/правая часть из другого материала	3 цвета	Двойной рукав

Б	Полочка					
		Низ/верх из другого материала	Левая/правая часть из другого материала	Смещена линия середины	3 цвета	Полочки разной длины
В	Спинка					
		Низ/верх из другого материала	Левая/правая часть из другого материала	Смещена линия середины	Асимметричная, фигурная линия середины	Центральная часть из другого материала
Г	Горловина					
		Отложной воротник	V-образный вырез	Капюшон	Овальная	2 цвета
Д	Отделка					
		Бахрома	Двойной воротник	Гульфик от джинсов, двойные строчки	Волан	Воротник - пояс)
Е	Материал, рисунок, фактура					
		Клетка	Полоска	Узор	Джинса	Вязаное полотно

Число комбинаций, которые можно получить из такой таблицы, равно произведению чисел вариантов в строках: $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$. Количество модулей, разработанных нами на одну позицию, составило 3-4 штуки, всего изготовили 25 модулей. Все взаимозаменяемые модули выполняли по единым лекалам на 42-46 размер с нанесением контрольных точек для крепления. Срезы каждого модуля обрабатывали окантовкой, планкой и соединяли между собой на магниты, крючки, кнопки, пуговицы.

В результате, получили новые варианты соединения модулей – конструкторы моделей, представленные ниже. Основные элементы жакета разбили на модули: рукава съемные (А), полочка (Б), спинка (В).

Вариант 1(Конструктор модель 1): А - 1; Б - 6; В - 5; Г - 6; Д - 1, 3; Е - 1,4,6 – жакет состоит из простых модулей.



Рис. 6 - вариант 1(конструктор модель 1)

Вариант 2 (Конструктор модель 2):
А - 1; Б - 3; В - 3;Г -3; Д - 1; Е -1,4,6 – жакет состоит из простых модулей



Рис. 7 - вариант 2(конструктор модель 2)

Вариант 3 (Конструктор модель 3):



А – 2,3; Б – 2,6; В – 5; Г – 6; Д – 1,5; Е – 1,3,4 – смешанные модули

Рис. 8 - вариант 3(конструктор модель 3)

Вариант 4 (Конструктор модель 4):

А – 2; Б – 4; Г – 6; Д – 6; Е – 2.

– дизайнерское решение.

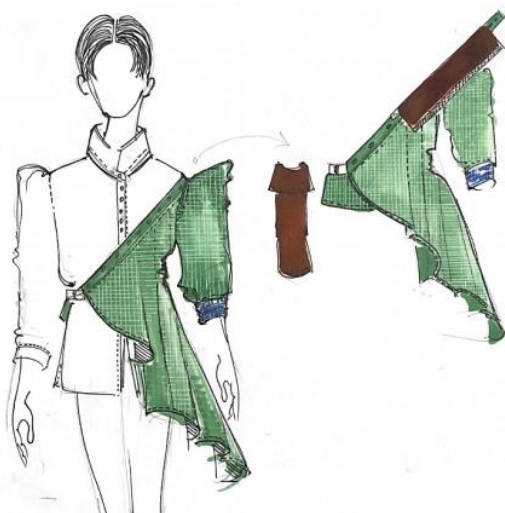


Рис. 9 - вариант 4(конструктор модель 4)

Для составления конструктора ввели следующие условные обозначения:

1. «левая полочка», «правая полочка», «нижняя часть полочки», «верхняя часть полочки»;
- 1.1 «левая спинка», «правая спинка», «нижняя часть спинки», «верхняя часть спинки»;
2. «правый рукав», «левый рукав»
3. «воротник».

Далее для правильного соединения модулей в различные изделия (в данном случае жакета), разработали таблицу 4 спецификации модулей апсайкл - жакета.

Таблица 4

Спецификация модулей

ПОЛОЧКА		СПИНКА	
 Верхняя правая часть (1)		 	
 Левая часть (2)			
 Правая нижняя часть (3)			 
РУКАВ			
			

Конструктор готового изделия



Рис. 10 - модель 1



Рис. 11- модель 2



Рис. 12- модель 3 (комбинированные модули)



Рис. 13 - модель 3-1 (комбинированные модули)



Рис. 14 - модель 4 (дизайнерское решение)



Рис. 15 - модель 5 (дизайнерское решение)

Таким образом, нам удалось изготовить конструктор жакета с применением направления «апсайклинг», состоящего из взаимозаменяемых модулей, и получить изделия с оригинальным дизайнерским решением.

Новизна нашего швейного конструктора заключается в том, что мы создали взаимозаменяемые модули по единым лекалам на 42-46 размер с нанесением контрольных точек для крепления. Срезы каждого модуля обрабатывали окантовкой, планкой и соединяли между собой на магниты, крючки, кнопки,

пуговицы, за счет чего получили многовариантного изделия, каждый элемент которого можно заменить на другие модули из швейного конструктора.

Таким образом, из одного конструктора одежды ученица может получить свыше 20 вариантов жакета.

Практическая значимость проекта заключается в том, что предложенный нами конструктор одежды показывает, как использовать вещи, потерявшие актуальность, создать свой дизайн за короткий период времени, учитывая новые тенденции в моде.

Реклама проекта.



Библиографический список

1. Баркова Н.Ю. Массовая кастомизация в индустрии моды // Вестник университета. 2018. №5. с. 85–90; <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-5-85-90>.
2. Возьмилова А.А., Петушкова Г.И. Методы создания модульных объектов в дизайнерском формотворчестве. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-sozdaniya-modulnyh-obektov-v-dizaynerskom-formotvorchestve> (дата обращения 12.12.2023).

3. *Возьмилова А. А.* Разработка методики модульного формообразования в дизайне детской одежды. Автореф. дисс....канд. искусствоведения. М. 2022. URL: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-metodiki-modulnogo-formoobrazovaniya-v-dizaine-detskoi-odezhdy> (дата обращения 12.12.2023).
4. *Корнилова, В. И. Чемпосова В. И.* Апсайклинг — арт-переработка //Юный ученый. 2019. № 7. С. 49-51.
5. Морфологический анализ (изобретательство) ru.wikipedia.org.
6. URL:[http://Maison Martin Margiela Artisanal Fall Winter 2012-2013](http://MaisonMartinMargiela.com) (designscene.net) (дата обращения 12.12.2023).